

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2000-301954
(P2000-301954A)

(43) 公開日 平成12年10月31日 (2000. 10. 31)

(51) Int.Cl.	識別記号	F I	テ-マ-ト (参考)		
B 6 0 K	1/04	B 6 0 K	1/04	Z	3 D 0 3 5
	6/02	B 6 0 R	16/04	Y	5 H 0 2 0
B 6 0 R	16/04	H 0 1 M	2/10	M	
H 0 1 M	2/10			K	
		B 6 0 K	9/00	C	
審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 6 頁)					

(21) 出願番号 特願平11-109499

(22) 出願日 平成11年4月16日 (1999. 4. 16)

(71) 出願人 000001203
新神戸電機株式会社
東京都中央区日本橋本町2丁目8番7号
(71) 出願人 000003997
日産自動車株式会社
神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地
(72) 発明者 小熊 幹男
東京都中央区日本橋本町2-8-7 新神戸電機株式会社内
(74) 代理人 100083806
弁理士 三好 秀和 (外 8 名)

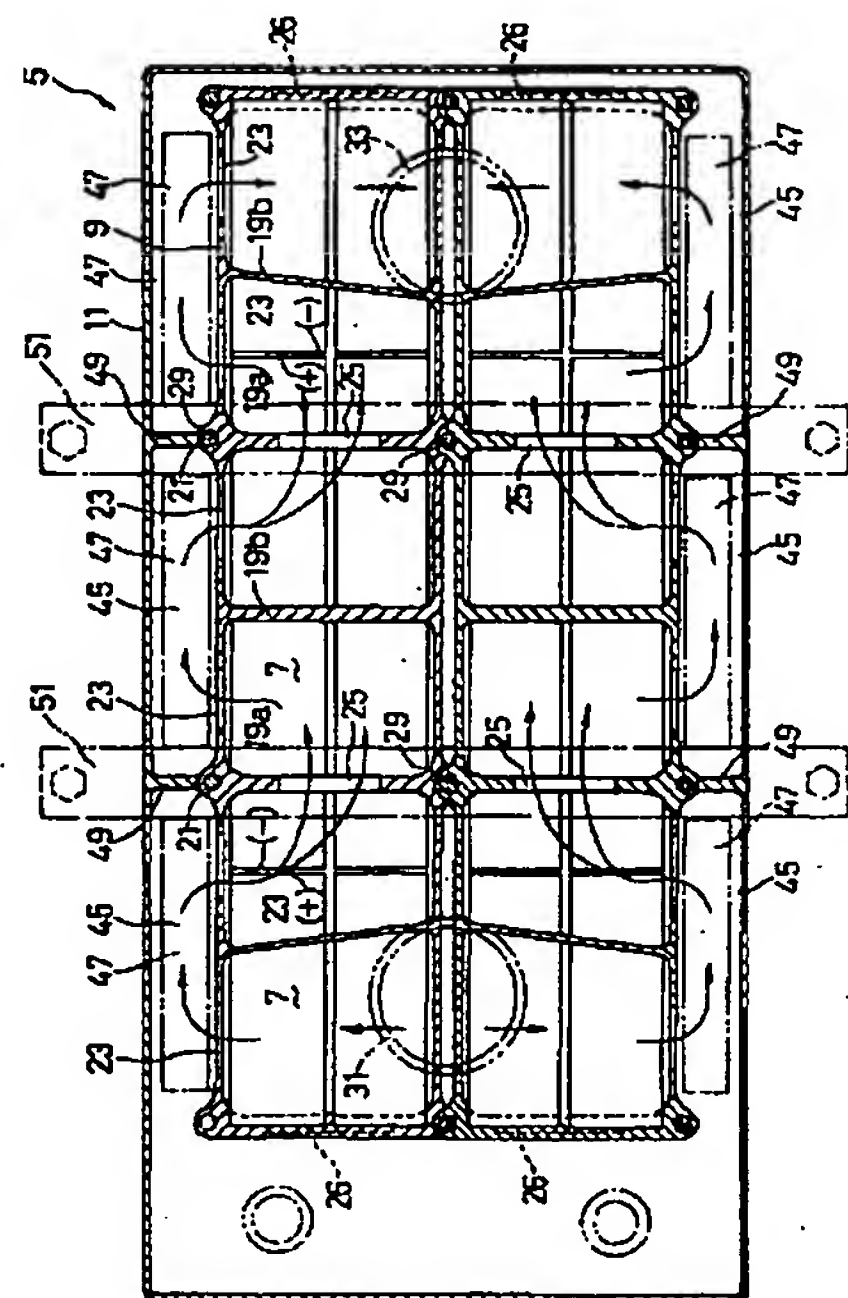
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車両用電池

(57) 【要約】

【課題】 配線作業を不用にすると共に、配線による内部抵抗の低減を図る。

【解決手段】 少なくとも取付けボス部21が設けられた隔壁19aを有する内側セルケース9を、内部を冷却風が流れる外側セルケース11で取囲む形状とし、前記内側セルケース9内に、プラス極とマイナス極が直接接続し合うセル7を長手方向に沿って複数列の直列に接続配置する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 少なくとも取付けボス部が設けられた隔壁を有する内側セルケースと、その内側セルケースの全体を取囲むと共に、内部を冷却風が流れる外側セルケースとを備え、前記内側セルケース内に、プラス側とマイナス側が直接接続し合うセルを長手方向に沿って複数列の直列に接続配置したことを特徴とする車両用電池。

【請求項2】 冷却風は、一端側から他端側へ向かって内側セルケースのケース内部から外へ、外からケース内部へ交互に流れることを特徴とする請求項1記載の車両用電池。

【請求項3】 内側セルケースは、セルケース内に配置されたセルを隔壁によって上下から保持するよう上下に分離可能であることを特徴とする請求項1記載の車両用電池。

【請求項4】 内側セルケースは、複数段に積重ねられると共に、隔壁に設けられた取付けボス部に通しボルトを挿通し固定支持したモジュール構造となっていることを特徴とする請求項1記載の車両用電池。

【請求項5】 外側セルケースと内側セルケースの間で、内側セルケースの隔壁に設けられた取付けボス部から取付けボス部までの領域を、セルコントローラを配置する配置スペースとしたことを特徴とする請求項1、3、4のいずれかに記載の車両用電池。

【請求項6】 取付けボス部が設けられた内側セルケースの隔壁に、冷却風が通り抜ける冷却風路を設けたことを特徴とする請求項1、2、3、4、5のいずれかに記載の車両用電池。

【請求項7】 外側セルケースを、取付けボス部が設けられた内側セルケースの隔壁領域に沿って固定バンドにより固定支持することを特徴とする請求項1から6のいずれかに記載の車両用電池。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、ハイブリット車に適する車両用電池に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、ハイブリット車に用いられる車両用電池は、セルと呼ばれる最小単位電池を多数セルケース内に配置し、セルケース内の各電池を直列に接続し、それら独立したセルケースを複数直列に接続配置する構造となっている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】このように構成された車両用電池にあっては、セルとセルを直列に接続する配線が多くなるため配線作業が大変面倒となり作業性の面で望ましくないこと、また、配線による内部抵抗が増えること、また、大きな設置スペースを必要とすること。また、セルケース内部に冷却風が届きにくく冷却効率が良くない等の問題があった。

【0004】そこで、この発明は、前記問題の解消を図ると共に、取付け強度の面でも優れる車両用電池を提供することを目的としている。

【0005】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するために、この発明の請求項1にあっては、少なくとも取付けボス部が設けられた隔壁を有する内側セルケースと、その内側セルケースの全体を取囲むと共に、内部を冷却風が流れる外側セルケースとを備え、前記内側セルケース内に、プラス側とマイナス側が直接接続し合うセルを長手方向に沿って複数列の直列に接続配置する。

【0006】これにより、セルはプラス側とマイナス側が直接接続し合う直列の配置構造となるため、面倒な配線作業が不用になる。また、配線による抵抗が回避され、内部抵抗の低減が図れる。

【0007】また、この発明の請求項2によれば、冷却風を、一端側から他端側へ向かって内側セルケースのケース内部から外へ、外からケース内部へ交互に流れるようにする。

【0008】これにより、冷却風はセルを横切る流れとなり、効率のよい冷却が行なえる。また、この発明の請求項3によれば、内側セルケースは、セルケース内に配置されたセルを隔壁によって上下から保持するよう上下に分離可能とする。

【0009】これにより、内側セルケース内に、セルを容易、かつ、迅速に収納配置することができる。

【0010】また、この発明の請求項4によれば、内側セルケースを、複数段に積重ねて隔壁に設けられた取付けボス部に通しボルトを挿通し固定支持したモジュール構造とする。

【0011】これにより、内側セルケースは、複数段に積重ねられたモジュール構造となるため、組付性の向上が図れると共に、占有スペースが左右に広がることなく効率のよい配置スペースに出来る。また、取付けボス部に設けられた隔壁により高い強度剛性が得られる。

【0012】また、この発明の請求項5によれば、外側セルケースと内側セルケースの間で、内側セルケースの隔壁に設けられた取付けボス部から取付けボス部までの領域を、セルコントローラを配置する配置スペースとする。

【0013】これにより、各セルを管理、制御するコントローラを、効率よく配置することが出来る。

【0014】また、この発明の請求項6によれば、取付けボス部が設けられた内側セルケースの隔壁に、冷却風が通り抜ける冷却風路を設ける。

【0015】これにより、冷却風は隔壁において、よどみが起きることなく通過し効率のよい冷却が行なえる。

【0016】また、この発明の請求項7によれば、外側セルケースを、ボス部が設けられた内側セルケースの隔壁領域に沿って固定バンドにより固定支持する。

【0017】これにより、固定バンドによる固定位置を、取付けボス部を有する隔壁領域にすることができるため、高強度、高剛性な取付け構造が得られる。

【0018】

【発明の効果】以上、説明したように、この発明の車両用電池によれば、次のような効果を奏する。

【0019】(1) セルのプラス極とマイナス極を直接接触させた直列の配置構造にできるため、配線を減らすことが可能となり、内部抵抗の低減が図れる。

【0020】また、面倒な配線作業が不用となり作業性の面でも大変好ましいものとなる。

【0021】(2) セルを横切る冷却風の流れを確保することができるため、効率のよい冷却が行なえる。

【0022】(3) 上下に分離可能な内側セルケースによって、セルの収納配置が容易となる。

【0023】(4) 内側セルケースを複数段に積重ねたモジュール構造とすることができるため、メンテナンス時の分解・組立が容易になると共に、占有スペースが左右に広がることなく、効率のよい配置スペースに出来る。

【0024】(5) セルコントローラを、配置スペース内に効率良く配置することができる。

【0025】(6) 隔壁領域に沿って取付けた固定バンドにより、高い取付け強度が得られる。

【0026】

【発明の実施の形態】以下、図1乃至図5の図面を参照しながらこの発明の実施の形態について具体的に説明する。

【0027】図5において、符号1は車両のフロアパネル3の底部に固定支持されたバッテリフロアを示しており、このバッテリフロア1内には動力源となる車両用電池5が複数配置されている。

【0028】車両用電池5は、図1に示す如く複数のセル7が収納配置された内側セルケース9と、内側セルケース9の全体を取囲む外側セルケース11とで構成されている。

【0029】内側セルケース9は、図2に示す如く、前壁13と後壁15と左右両側壁17と、前壁13及び後壁15を複数に仕切る強度メンバを兼ねた隔壁19a、19bとで構成されており、上下に分離可能となっている。

【0030】隔壁19aは、取付けボス部21を両サイドに有するメイン隔壁となっている。隔壁19bは、取付けボス部21をもたないサブ隔壁となっていてメイン隔壁19aとサブ隔壁19bは、交互に配置されている。

【0031】なお、取付けボス部21は、前壁13及び後壁15の両側部にも設けられている。

【0032】メイン隔壁19aとサブ隔壁19bは、図1に示す如くメイン隔壁19aとサブ隔壁19bの間

で、内側セルケース9の一方の側壁に設けられた通気口23を介して冷却風が矢印で示す如く、ケース内部から外へ、外からケース内部へ交互に流れるよう誘導案内する案内壁を兼ねており、取付けボス部21を有するメイン隔壁19aには、冷却風が通り抜ける冷却風路25が設けられた形状となっている。

【0033】冷却風25は、図4に示す如く、積重ねられた内側セルケース9の上位側メイン隔壁19aと下位側のメイン隔壁19aの端縁をU字状に切欠くことで形成されるようになっている。

【0034】内側セルケース9内に収納配置されたセル7は、図1に示す如く、プラス極+、マイナス極-、プラス極+というように長手方向に沿って2列の直列に接続配置され、一列目から2列目へは接続端子26を介して接続されると共に上下に分離可能な前記各隔壁19a、19bに形成されたセル7の外周と同一形状の切欠き凹部28によって保持されている。これにより、内側セルケース9はサブモジュール化された構造となっている。

【0035】サブモジュール化された内側セルケース9は、並列の4直列、3段に積重ねられると共に、前記各取付けボス部21の貫通孔27に通しボルト29を挿通することで、4直列、3段のモジュール構造となっている。

【0036】なお、上位側の内側セルケース9内の最終セル7と、下位側の内側セルケース9内の始端側セル7は、図示していないが接続部材によって電氣的に直列に接続されるようになっている。

【0037】サブモジュール化された内側セルケース9と内側セルケース9を並列に結合する内側の取付けボス部21は、図2に示す如く、くし歯状に突合せ結合される形状となっている。また、外側に設けられた取付けボス部21は、上下に連続して外側ケース11側へ張り出す形状となっている。

【0038】外側セルケース11は、モジュール化された内側セルケース9を内部へ収納配置できるよう上下に分離可能な形状となっていて、支持部材32を介して外側セルケース11の底部に、前記モジュール化された内側セルケース9が配置セットされている。

【0039】外側セルケース11の上面の一方には冷却風を取り入れる取入口31が、他方には取出口33がそれぞれ設けられている。

【0040】取入口31は図5に示す如く車室内に配置された冷却風導入ダクト35と接続連通している。取出口33は、吸引ファン37を備えたファンダクト39と接続連通し、吸引ファン37の作動により冷却風は取入口31から取出口33へ向かって強制的な冷却風の流れが確保されるようになっている。

【0041】外側セルケース11は、一方に、取出し用の端子41やヒューズ等を収納配置する機能部品設置ス

ベース43を有し、両サイドには冷却風が流れる配置スペース45を有している。

【0042】配置スペース45は、各セル7をブロックごとに管理・制御するセルコントローラ47を配置する配置スペースとなっており、取付けボス部21を有するメイン隔壁19aからメイン隔壁19aまでの領域を、外側セルケース11から取付けボス部21側へ向け延長した補強リブ49によって仕切ることによって形成されている。

【0043】補強リブ49は、図1に示す如く、配置スペース45から配置スペース45を仕切ることによって、冷却風の流れが、前記した如く、通気口23を介して内側セルケース9のケース内部から外側の配置スペース45へ、配置スペース45からケース内部へ矢印の如く交互に流れる流れが確保されるようになっている。

【0044】一方、補強リブ49が設けられたメイン隔壁19aの領域は、取付け領域となっていて固定バンド51により、バッテリフロア1に固定支持されている。

【0045】このように構成された車両用電池5によれば、内側セルケース9を上下に分離させることによって、セル7のプラス極+とマイナス極-を直接接続させる直列の収納配置が容易に行なえると共に、配線による抵抗が回避され、内部抵抗の低減が図れる。

【0046】また、サブモジュール化した内側セルケース9を並列として3段に積重ね、取付けボス部21に通しボルト29を挿通し、固定支持することで、4直列、3段のモジュール化が可能となる。これにより、分解・組立が容易に行なえるため、例えば、故障等が発生した*

*時には、1ブロックとなるサブモジュール化された内側セルケース9を、新しいものと迅速に変換が行なえる。しかも、高い強度剛性が得られる。

【0047】また、メイン隔壁19aに沿って取付けた固定バンド51によって高い取付け強度が確保される。

【0048】一方、取入口31から取込まれた冷却風は、取出口33へ向かって内側セルケース9のケース内部から外の配置スペース45へ、配置スペース45からケース内部へ交互に流れる。この時、冷却風はセル7を横切る流れとなるため、全体にわたって冷却風が当たり効率のよい冷却が行なえるようになる。同時に、セルコントローラ47の冷却を行ない、安定した作動状態が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明にかかる車両用電池の概要切断平面図。

【図2】内側セルケースの斜視図。

【図3】車両用電池の概要側面図。

【図4】車両用電池の切断位置をかえた概要切断正面図。

【図5】車体のフロアパネルに対する車両用電池の取付状態を示した概要説明図。

【符号の説明】

7 セル

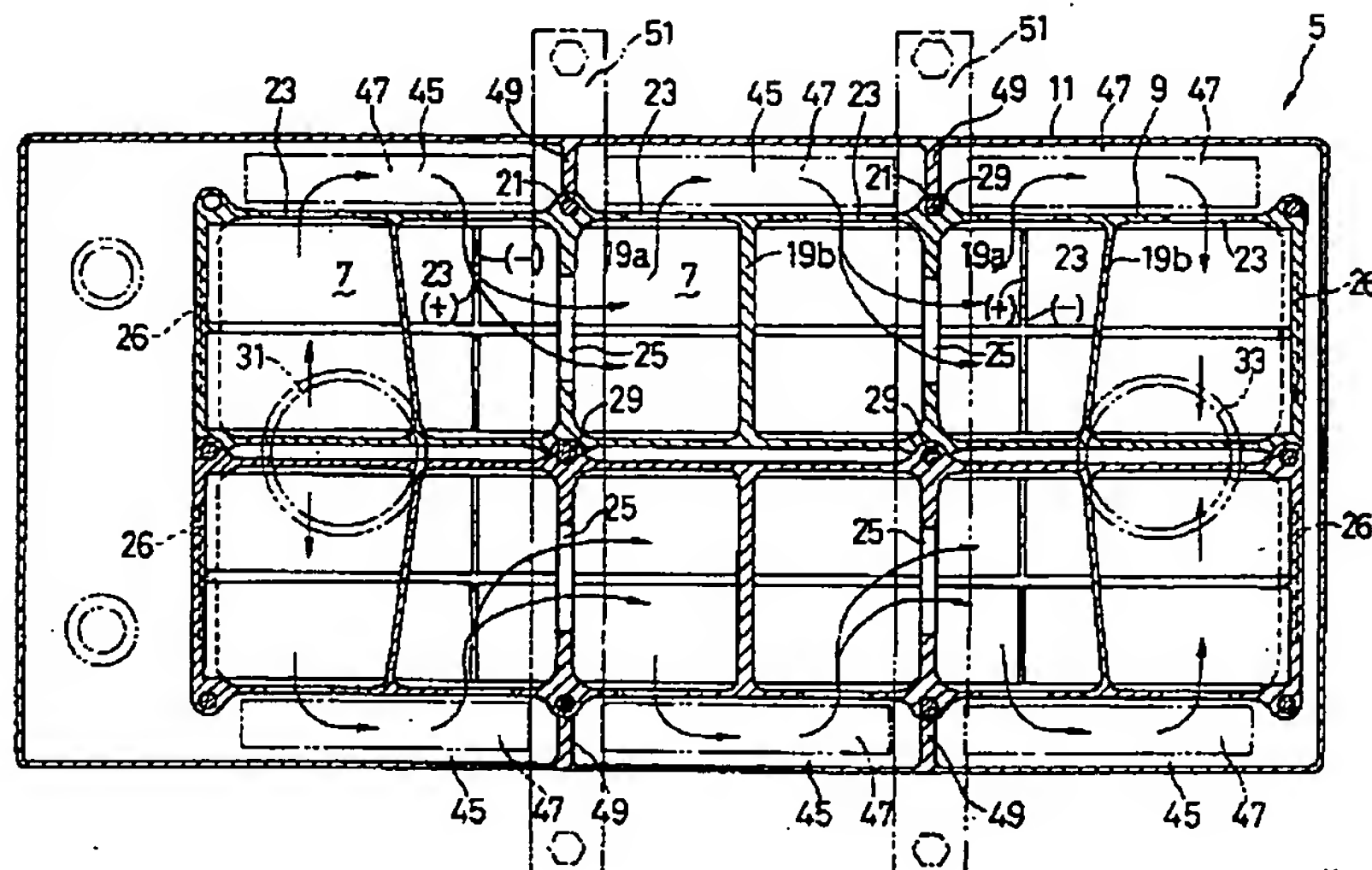
9 内側セルケース

11 外側セルケース

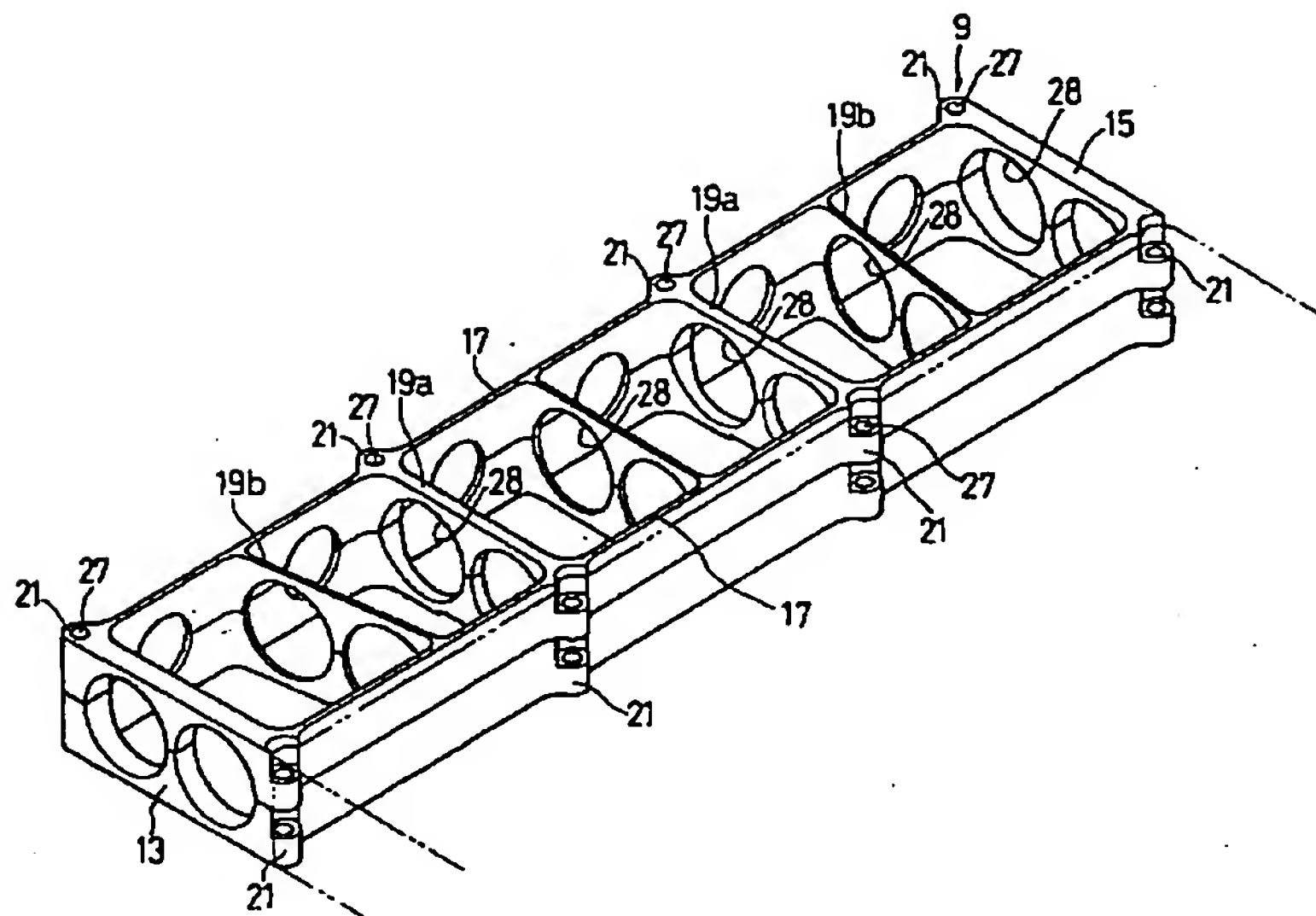
19a メイン隔壁（隔壁）

21 取付けボス部

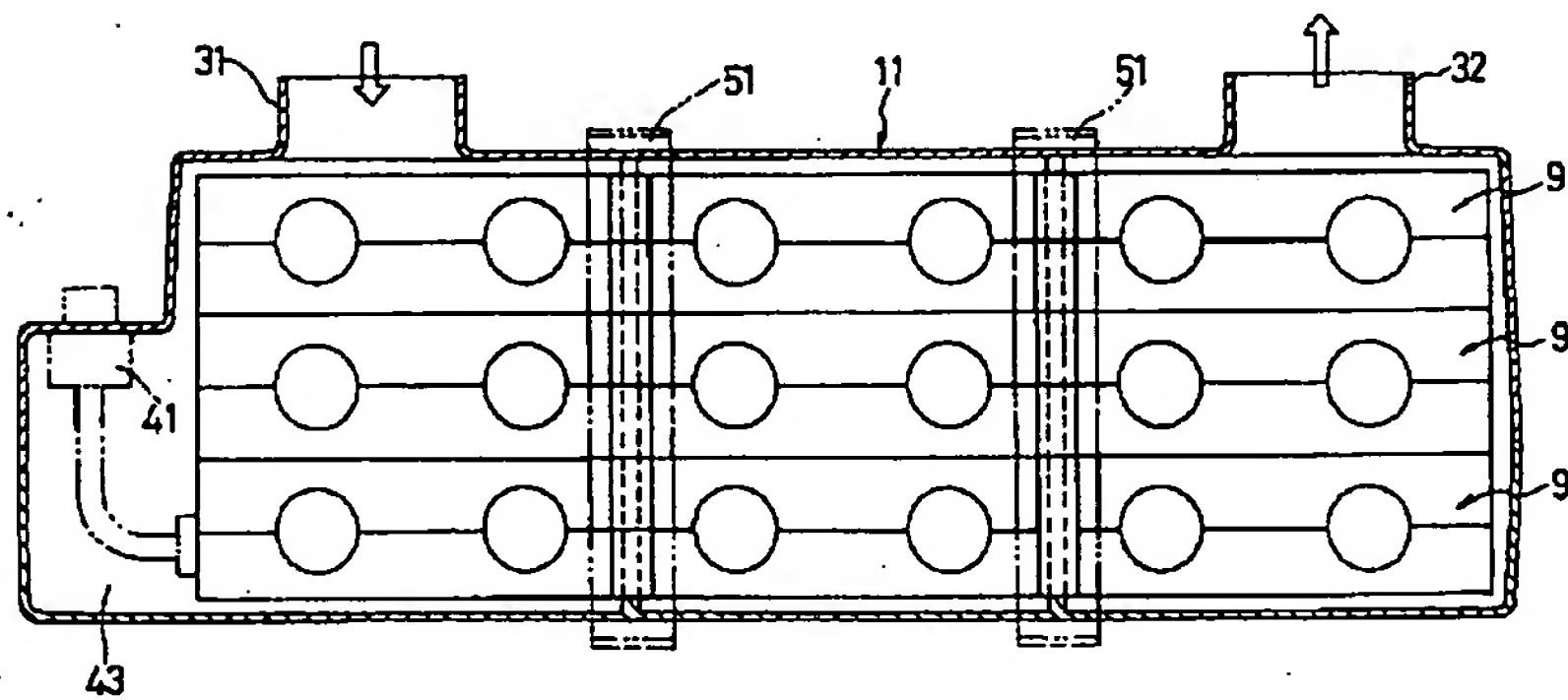
【図1】



【図2】



【図3】



【図5】

